

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk membandingkan detectability index (d') antara pengukuran *human observer* (HO) menggunakan teknik *2-alternative forced choice* (2-AFC) dan pengukuran *advanced model observer* (AMO) menggunakan model *non-prewhitening* (NPW) serta NPW dengan *eye filter* (NPWE) untuk deteksi objek berkontras rendah pada citra *computed tomography* (CT). Informasi *task-transfer function* (TTF) dan *noise power spectrum* (NPS) diperoleh dari citra phantom ACR 464 yang diakuisisi pada arus tabung 100 mA dan 200 mA. Objek tugas didefinisikan dengan kontras 6 HU, diameter 5 mm, dan field of view (FOV) 15 mm. Profil objek tugas yang digunakan meliputi Flat, Gaussian, dan Designer. Untuk setiap konfigurasi, d' diukur menggunakan model NPW dan NPWE. Untuk HO, d' diperoleh menggunakan metode 2-AFC yang terdiri dari 200 citra (100 dengan sinyal dan 100 tanpa sinyal) per konfigurasi. Model NPWE menunjukkan kesesuaian yang secara signifikan lebih kuat dengan kinerja HO dibandingkan model NPW pada seluruh kondisi tugas yang dievaluasi. Korelasi antara indeks keterdeteksian NPWE dan HO sangat kuat ($r = 0,931$), sedangkan korelasi antara NPW dan HO tergolong sedang ($r = 0,725$). Temuan ini menunjukkan bahwa penambahan *eye filter* meningkatkan kemampuan *model observer* dalam memprediksi kinerja manusia pada deteksi kontras rendah pada citra CT. Model NPWE merupakan pengganti yang bernilai secara klinis untuk merepresentasikan kinerja manusia dalam tugas deteksi CT berkontras rendah dibandingkan model NPW pada AMO. Korelasi yang kuat antara pengukuran NPWE dan HO menegaskan peran penting *eye filter* dalam penilaian kualitas citra secara objektif. Dengan demikian, model NPWE dari AMO menyediakan alat yang andal dan efisien dalam penggunaan sumber daya untuk mengoptimalkan protokol CT serta memastikan bahwa peningkatan metrik fisik secara langsung berkontribusi pada peningkatan keterdeteksian diagnostik.

Kata kunci: *Detectability index, Human observer, Model observer, Advanced model observer*